

TeX e LaTeX

1

Obiettivi della lezione

- Il formatting markup
- Cos'è LaTeX?
- Confronto tra MS Word e LaTeX
- Il controllo del layout in LaTeX
- Strumenti disponibili
- Dove trovare informazioni

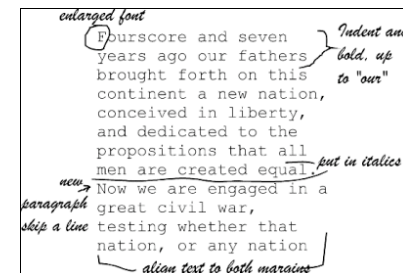
2

Formatting markup

- La forma di notazione tipografica che storicamente precede i sistemi WYSIWYG (ma si usa ancora oggi) si chiama **formatting markup** (o markup *presentazionale*)
- Il controllo del layout dei documenti digitali si ha in due modi:
 - **Implicitamente**, nei sistemi WYSIWYG, ad esempio Word, in cui il layout è controllato dall'utente mediante comandi che l'applicazione esegue immediatamente sul documento digitale
 - **Esplicitamente**, nei sistemi di impaginazione basati su *formatting markup*, in cui il layout è controllato da comandi *scritti* internamente al documento digitale, ed occorre una fase di *compilazione* per eseguirli

3

Testo con formatting markup



4

Edizione critica

This is an example of some text with variant readings recorded as 'A' footnotes. From here on, though, we shall have 'C'. For spice, let us mark a longer passage, but give a different lemma for it, so that we don't get a huge amount of text in a note. Finally, we shouldn't forget the paragraphed notes, which are so useful when there are a great number of short notes to be recorded.

This is a second paragraph, giving more *examples* of text with variant readings recorded as 'A' footnotes. From here on, though, we shall have 'B' notes in the text. For spice, let us mark a longer passage, but give a different lemma for it, so that we don't get a *huge* amount of text in a note. Finally, we shouldn't forget the column notes, which are so useful when there are many short notes to be recorded.

1 example:: exemple C, D. 7 examples:: exemples L, M.
 1 variant:: alternative, A, B. 7 variant:: alternative, A, B.
 2 though:: however α , β

2 "C" B, pace the text	11 shouldn't ought not	11 useful very, very use-
8 though however α , β	to L, M	ful L, P
8 "B" E, as correctly	11 forget the omit to	11 many lots of Z
10 Finally In the end X, Y	mention the S, ¶	12 recorded recorded
10 we we here K	11 column block M, N	and put down: M
	11 notes variante H	(repetition)

2-4 For spice ... note: The note here is type 'C'
 9-10 For spice, ... note: This is a rogue note of type 'C'.

4 huge: vast E, F, note that this is a 'D' note to section of text within a longer lemma
 10 huge: vast E, F, note that this is a 'D' note to text within a longer lemma.

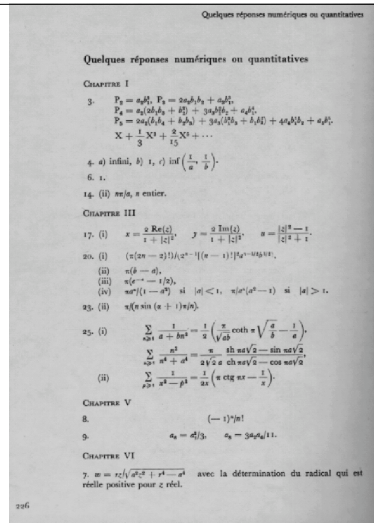
4 Finally: in the end X, Y 4 we: in K 4 shouldn't: ought not to L, M 4 forget the: omit to mention the S, ¶ 4 paragraphed: block M, N 5 notes: variante H, K 5 useful: truly useful L, P 5 a great number of: many, many (preferably) 6 recorded: noted: repetition

A che serve il formatting markup?

- Alcuni tipi di testo si prestano male al trattamento WYSIWYG
- Esempi:
 - Formule
 - Testi con riferimenti rinumerabili
 - Testi con figure "floating"
 - Testi con fonti aventi proprietà tipografiche speciali
 - Testi con layout speciale
- Questi tipi di testo si trattano meglio con formatting markup

6

La tipografia di testi matematici



Layout speciale

Tous les souvenirs de guerre ?
 O mes amis partis en guerre, Où sont vos noms se mélancolisent
 Jaillissent vers le firmament Comme des pas dans une église
 Et vos regards en l'eau dormante Où est Cremnitz qui s'engagea
 Meurent mélancoliquement Peut-être sont-ils morts déjà
 Où sont-ils Braque et Max Jacob De souvenirs mon âme est pleine
 Demain aux yeux gris comme l'aube Le jet d'eau pleure sur ma peine

CEUX QUI SONT PARTIS À LA GUERRE AU NORD SE BATTENT MAINTENANT
 Le soir tombe O sanglante mer
 Jardins où saigne abondamment le laurier rose fleur guerrière

A Bohemian in Exile

A REMINISCENCE



WHEN, many years ago now, the once potent and extensive kingdom of Bohemia gradually dissolved and passed away, not a few historians were found to chronicle its past glories; and some have gone on to tell the fate of this or that once powerful chieftain who either donned the swallow-tail and conformed or, proudly self-exiled, sought some quiet retreat and died as he had lived, a Bohemian. But these were of the

The TeX Showcase.

Let us quote from Gerben Wierda's web page (<http://www.rna.nl/teX.html>) titled **TeX on Mac OS X**. To use TeX you need basically 4 things: 1. An editor to edit ASCII text. 2. The TeX Programs for your platform (binaries and scripts). 3. A TeX foundation collection (macro's, format's, fonts, etc.). 4. A way to view the result. TeX normally produces device independent DVI from the ASCII TeX source. To view or print DVI, the device independent data needs to be translated to a device. For instance an X11 or Windows user interface, or a PostScript or Laserjet printer. Sometimes, the users have to produce a printer format first (like PostScript), which then again is rendered on the screen by a PostScript viewer (like GhostView). Recently, however, there has been a new TeX development: direct production of (possibly partly device-dependent) PDF from TeX sources. This is called pdfTeX. Mac OS X has a Unix core and it is therefore possible to use a Unix TeX distribution on Mac OS X. The source for TeX is TeX Live, the central TeX development system for Unix and other platforms (like Windows), which is published on CD once in a while. TeX Live is huge, programs (for a few platforms) and the foundation (macro's, fonts, etc.) together add up to 1 full CD (and maybe in the future even 2). The chief coordinator (there are quite a few maintainers of the various parts) of TeX Live is Sebastian Rahtz. A second very popular TeX (for Unix only) is *teTeX*, which has been created and is maintained by Thomas Esser. A big advantage of *teTeX* is that it comes with a well chosen foundation: *teTeX-texmf*. Apart from TeX (and GhostScript), the engine, you need a way to create the TeX source and view the output. If you are into basics and lack of comfort, you can use the existing *TextEdit*.app to edit your files, use the command line to run pdfTeX, and view the result with *Preview*.app or *Acrobat*. If you are less masochistically inclined, there are several frontends available that handle the edit-typeset-view phases for you. Some of them rely on the availability of a distribution like mine to do the work behind the scenes, other may be richer and pack their own TeX distribution. Here are a few frontends: 1. TeXShop, 2. iTeX-Mac, 3. OzTeX, 4. TeX Tools, 5. MacEmacs, 6. BibDesk.

10

Andante KV 315

pour flûte et orchestre

W. A. Mozart
transcription pour flûte, hautbois et orgue
D. Tsupin

Flûte
Hautbois
Viola
Orgue

11

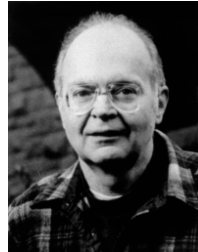
Cos'è LaTeX?

- pronuncia: "latek"
- Un'applicazione che usa il "motore tipografico" TeX
- Freeware, disponibile su tutti i sistemi operativi
- Incorpora l'esperienza di un bravo tipografo di testi matematici

12

TeX: piccola storia

- TeX si pronuncia «Tek» (e Latex si pronuncia «latak»)
- La parola TeX deriva dal greco antico Τεκνῆ, che vuol dire *arte*
- "Motore tipografico" pubblicato da Donald E. Knuth nel 1977
- La versione attuale (3.14159) è del 1982, ed è stabile da allora!



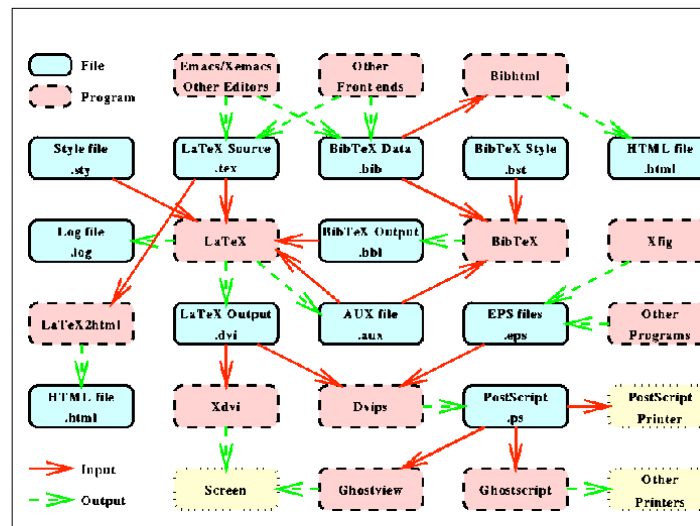
D.Knuth

13

Il corredo TeX

- **TeX**: programma di base, formattazione tipografica
- **MetaFont**: programma per creare fonti tipografiche
- **LaTeX**: insieme di macro per TeX
- **LaTeX2e**: versione 1994 di LaTeX, estesa per comprendere varie sottoversioni. Adesso è lo standard per LaTeX
- **BibTeX**: programma per risolvere citazioni bibliografiche contenute in un documento e relative ad un database bibliografico
- **MakeIndex**: programma per creare l'indice analitico
- **Slitex**: classe LaTeX per presentazioni (slides)
- **Prosper**: classe LaTeX per presentazioni animate in PDF
- **HyperTeX**: classe per ipertesti PDF e HTML
- Speller (es. Excalibur)
- Convertitori: TeX/LaTeX to Postscript, PDF, RTF, .doc, html, xml

14



Conversioni per il Web

- Un testo puro può essere scritto in LaTeX e poi facilmente convertito in HTML o XML
- Un testo con poche formule semplici può essere scritto con LaTeX e poi convertito con Latex2html
- Un testo con molte formule va scritto in LaTeX e poi tradotto in MathML
- Se ci sono molti caratteri non-Latin convertire in XML e Unicode
- Se il layout è complesso e importante per la fruizione, conviene scrivere in LaTeX e poi generare PDF
- Se il documento non è destinato al Web si può usare la traduzione nativa TeX in .dvi

16

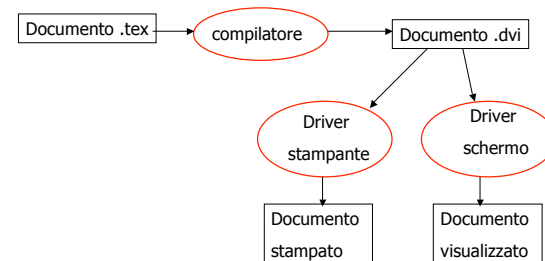
Separare editing e formatting

- TeX e LaTeX si occupano di formattare: occorre un programma per editare
- Programmi editor orientati a LaTeX:
 - TexShop su MacOS
 - WinEdt su Windows
 - Lyx su entrambi

17

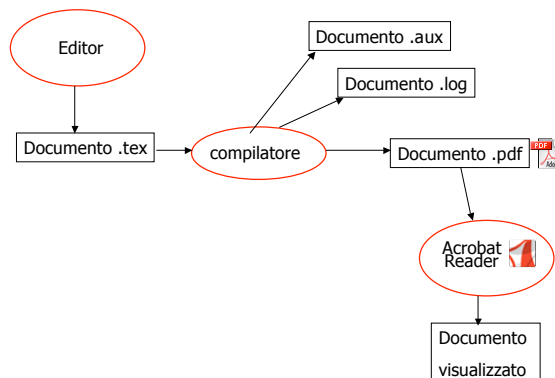
Formatting

- Per ottenere il documento finale occorre *compilare* il sorgente



18

Il processo di compilazione diretta in PDF



19

Esempio in TeX

```
\hrule
\vskip 1in
\centerline{\bf Un breve racconto}
\vskip 6pt
\centerline{\sl di Una Utore}
\vskip 5cm
Molto tempo fa, in una distante galassia chiamata
\"O\"o\"c c, viveva un computer di nome R.~J. Drofnats

Mr.~Drofnats---o ''R. J.,'' come preferiva essere
chiamato,---era felicissimo quando poteva lavorare alla
composizione tipografica di bei documenti.
\vskip 1in
\hrule
\vfill\ejct
\end
```

20

Un breve racconto
di Una Utore

Molto tempo fa, in una distante galassia chiamata Öög, viveva un computer di nome R.J. Drofants
Mr.Drofants – o R. J., come preferiva essere chiamato, – era felicissimo quando poteva lavorare alla
composizione tipografica di bei documenti.

Filosofia di LaTeX

- Relazioni tra autore, editore e tipografo.
 - L'utente ha il punto di vista dell'autore
 - LaTeX = editor del layout
 - TeX = tipografo

22

LaTeX

- Classi di documenti
- Pacchetti di macro
- Gestione caratteri speciali
- Comandi
 - Tioletti, citazioni, riferimenti
 - Figure, tabelle, equazioni
 - Ambienti
- Esempi

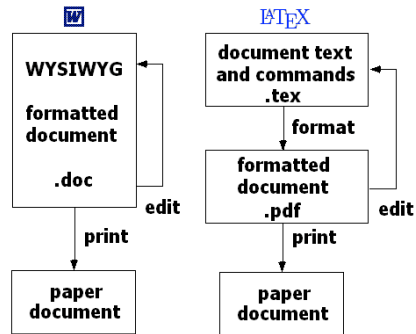
23

Funzionamento di LaTeX

- Per definire la struttura e il layout del documento l'autore scrive assieme al testo dei «comandi» (markup)
- L'autore non vede subito i risultati dei suoi comandi (lo strumento non è WYSIWYG)
- LaTeX e TeX sono dei compilatori (traduttori), mentre invece Word è un interprete

24

MS Word vs LaTeX



25

Vantaggi di TeX/LaTeX

- Altissima qualità tipografica
- La tipografia è un'arte basata su regole: con TeX l'autore si concentra sul contenuto, la forma tipografica la gestisce il programma
- Specializzato per documenti scientifici, permette a più autori di scrivere testi condivisi con la massima coerenza tipografica
- Molte estensioni, anche specifiche di editori (vedi esempio di Springer)
- Programma portabile e gratuito
- Fonti incorporate ed aggiornabili

26

Istruzioni Springer

- You will get the best results and your files will be easiest to handle if you use LaTeX for the preparation of your camera-ready manuscript together with the corresponding Springer class file [llncs.cls](#). Only if you use LaTeX and llncs.cls will we be able to add hyperlinks to your manuscript in the online version. The [LaTeX macro package](#) for LNCS contains further files: [llncs.dem](#) is a sample input file which you may take as a source for your own input. [llncs.doc](#) (a TEX file) is the documentation of the class, here you can find detailed instructions showing how the macro package works. [llncs.dvi](#) is the resulting DVI file of llncs.doc to enable you to print out the documentation directly. We also provide the LaTeX source file of the "Authors' Instructions", which may serve as a further sample input. You can download it as a [ZIP archive](#) or you can download the [TEX file](#) for the text and the [EPS file](#) for the figure separately.
- We do not encourage the use of MS Word, particularly as the layout of the pages (the position of figures and paragraphs) can change from printout to printout. Having said this, we do provide the template [sv-llncs.dot](#) (for use with PC systems) or [sv-llncs](#) (for use with Macintosh systems) to help MS Word users to prepare their camera-ready manuscripts and to enable us to use their source files for the online version of the LNCS.

27

Svantaggi

- Necessità di conoscere i comandi
- Il controllo del layout non è in mano all'autore, ma è mediato da TeX
- Non WYSIWYG
- Al documento finale si arriva per approssimazioni successive
- Gli errori che riporta il compilatore sono difficili da interpretare

28

Scrivere con LaTeX

- La scrittura di un documento LaTeX inizia dal *sorgente*, che si scrive con un qualsiasi editor capace di creare un file ASCII
- Il documento viene intersparso di comandi (formatting markup)

29

Esempio: Hello World

File da scrivere
hello_world.tex

```
\documentclass[11pt]{article}
\begin{document}

\title{}
\author{}
\date{}
\maketitle

Hello World
\end{document}
```

Documento risultante
hello_world.pdf



30

Struttura del sorgente

- Inizio del preambolo
`\documentclass [opzioni] {stileprincipale}`
- Estensioni eventualmente necessarie al documento
`\usepackage [italian] {babel}`
- Corpo del testo
`\begin{document}`
testo del documento con comandi
`\end{document}`

31

Esempio

```
\documentclass{article}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[applemac]{inputenc} % questo si usa su Mac
\usepackage[latin1]{inputenc} % questo si usa su Windows

\begin{document}
\section[Testo semplice] % Questo comando costruisce un titolo di primo livello.

Le parole si separano con uno o più spazi.
I paragrafi si separano con una o più linee vuote.
Il risultato non cambia aggiungendo spazi o linee
a spazi o linee, rispettivamente.

Doppi apici: "quoted text".
Singoli apici: 'single-quoted text'.

Trattini lunghi con tre trattini---così.

Corsivo: \textit{questo testo è corsivo}.
Neretto: \textbf{questo testo è neretto}.

\subsection[Avvertenze] % Questo comando costruisce un titolo di secondo livello.

Se si ottiene troppo spazio dopo un punto usato
nel mezzo di una frase---(per es. \ dopo abbreviazioni come
ecc.)---allora inserire un backslash seguito da spazio dopo il punto,
come in questa frase.

Non usare i 10 caratteri speciali (tra cui dollaro e backslash)
se non come comandi! I seguenti sette caratteri speciali
si ottengono con un backslash: \$ \% \& \# \% \_ \% \{ e \% \}.
Il manuale dice come inserire gli altri simboli.

\end{document} % Il file sorgente termina qui.
```

32

1 Testo semplice

le parole si separano con uno o più spazi. I paragrafi si separano con una o più linee vuote. Il risultato non cambia aggiungendo spazi o linee a spazi o linee, rispettivamente.

Doppi apici: “quoted text”. Singoli apici: ‘single-quoted text’.

Trattini lunghi con tre trattini—così.

Corsivo: *questo testo è corsivo*. Neretto: **questo testo è neretto**.

1.1 Avvertenze

Se si ottiene troppo spazio dopo un punto usato nel mezzo di una frase—(per es. dopo abbreviazioni come ecc.)—allora inserire un backslash seguito da spazio dopo il punto, come in questa frase.

Non usare i 10 caratteri speciali (tra cui dollaro e backslash) se non come comandi! I seguenti sette caratteri speciali si ottengono con un backslash: \$ & # % - { e }. Il manuale dice come inserire gli altri simboli.

33

Preambolo

- Ogni documento LaTeX ha due parti:
 - un *preambolo*
 - un *corpo*
- Il *preambolo* è un insieme di comandi che specificano i parametri di formattazione: formato della pagina fisica e logica, intestazioni e piè di pagina, ecc.
- Il preambolo deve contenere il comando `\documentclass` che definisce lo stile principale (o *classe*) del documento, e può includere una o più opzioni

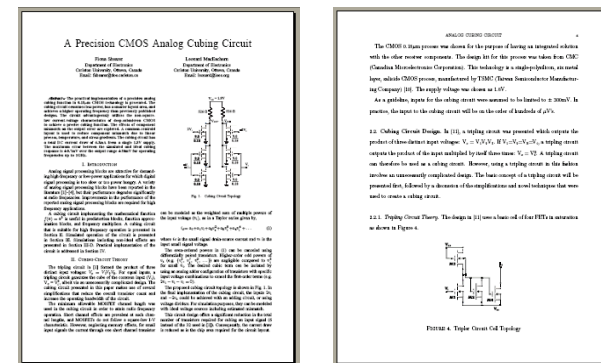
34

Classi di documenti

- La classe definisce struttura e layout del documento
- Comando
 - `\documentclass [options] {class_name}`
- Esempi:
 - `article.cls` (classe standard)
 - `\documentclass [] {article}`
 - `IEEEtran.cls` (scarica da [4])
 - Specifica fonte, colonne, griglia, ecc
 - `\documentclass [10pt, conference] {IEEEtran}`

35

Esempio



```
\documentclass[opzioni]{stile_principale}
```

I possibili valori (usarne solo uno) dello *stile principale* sono:
book report article letter

I possibili valori originali (anche multipli, il loro ordine non ha importanza) per la parte *opzioni* sono

- 11pt dimensione standard delle fonti, invece del default 10
- 12pt dimensione standard delle fonti, invece del default 10
- twoside formato per stampa a due lati (default per book)
- twocolumn formato su due colonne per pagina
- titlepage ha effetto solo per lo stile principale article
- leqno numeri delle equazioni a sinistra invece che a destra
- fleqn formule a sinistra invece che centrate

37

Package

Introducono comandi speciali

Ogni package va attivato:

```
\usepackage[options]{package_name}
```

Esempi:

cite.sty	\usepackage{cite}
graphicx.sty	\usepackage{graphicx}
babel.sty	\usepackage[italian]{babel}
url.sty	\usepackage{url}

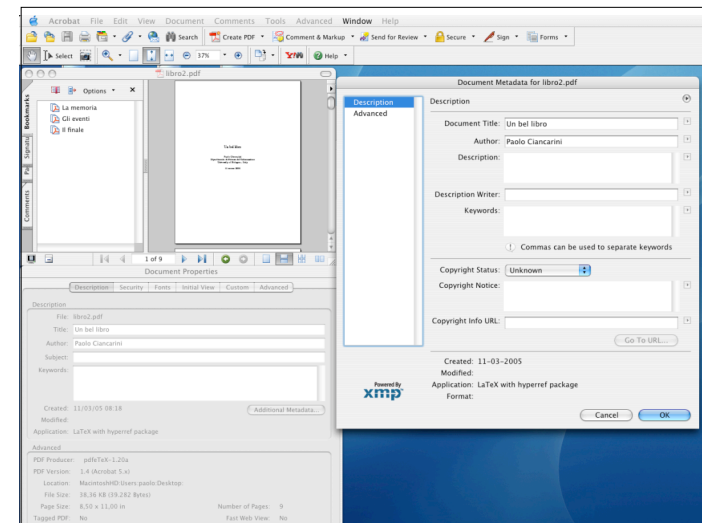
38

Esempio libro.tex

```
\documentclass[11pt]{book}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[pdftex=true,
  pdfauthor={Paolo Ciancarini},
  pdftitle={Un bel libro},]{hyperref}
} preambolo
\begin{document}
\title{Un bel libro}
\author{Paolo Ciancarini}
Dipartimento di Scienze dell'Informazione\
University of Bologna - Italy}
\pagestyle{empty}
\maketitle

\chapter{La memoria}
Era una notte buia e tempestosa.
\chapter{Gli eventi}
All'improvviso risuonò uno sparo.
\chapter{Il finale}
Tutti sbigottirono, e io mi risvegliai.
\tableofcontents
\end{document}
```

39



Caratteri speciali

Questi caratteri sono riservati:

- # \$ % & _ { } ^ ~ \

Se occorre usarli nel testo:

- \# \\$ \% \& _ \{ \} \^{} \~{}

- Nota: \\ significa a capo

Per poter usare lettere accentate di tastiera italiana:

- `\usepackage[latin1]{inputenc}` oppure
`\usepackage[applemac]{inputenc}`

41

Particolarità

- Spazi bianchi consecutivi vengono trattati come uno solo
- Una riga bianca segnala l'inizio di un paragrafo
- Il carattere % introduce commenti: qualsiasi testo sul seguito della stessa riga viene ignorato e non stampato

42

Esempio

```
\documentclass[12pt]{amsart}
\usepackage{cite}
\usepackage{url}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}

Hello World
!!!!!!!

%Note the use of the backslash
This is a \LaTeX document.

Good-Bye World
\backslash$.

\end{document}
```

LaTeX

Hello World !!!!!!!
This is a \LaTeX document.
Good-Bye World \.

43

Comandi

- Controllano struttura e layout del documento
 - Titoli di paragrafo
 - Etichette da riferire nel testo
 - Figure
 - Tabelle
 - Formule
 - Liste
 - `newpage`, `pagestyle`, `include...`
 - Riferimenti bibliografici

44

Intestazione di paragrafo

- I comandi che definiscono le sezioni:
 - `\section{Section Name}`
 - `\subsection{Sub-section Name}`
 - `\subsubsection{Sub-sub-section Name}`
 - `\tableofcontents`
 - `\appendix`
- Nota: i comandi sono sensibili alle maiuscole

45

Esempio

```
\documentclass{article}
\usepackage[italian]{babel}
\begin{document}
\title{Come scrivere un articolo}
\author{Paperino Paolino\thanks{Papero sfortunato}
and
Gastone Paperone\thanks{Papero fortunato}}
\date{Bologna, \today}
\maketitle
\begin{abstract}
Questo \`e un sommario dell'articolo
\end{abstract}
\section{Prima sezione}
\subsection{Prima sottosezione}
\subsubsection{Prima sottosottosezione}
\section{Seconda sezione}
\subsection{con sottosezione}
\subsubsection{con sottosottosezione}
\appendix
\end{document}
```

46

Ambienti

- Un *ambiente* è un testo contenuto in una coppia di tag

```
\begin{nome-ambiente}
testo
\end{nome-ambiente}
```

- Un ambiente si usa per identificare una parte di testo su cui si applica una serie di comandi di formattazione
- Gli ambienti sono o predefiniti o definiti dall'utente

47

Esempio con ambienti

```
\documentclass[italian]{article}
\begin{document}
\noindent Una poesia:
\begin{verse}
Amor, ch' al cor gentil ratto s' apprende,\
prese costui dela bella persona\
che mi fu tolta; e 'l modo ancor m' offende\
Amor, ch' a nullo amato amar perdona\
mi prese del costui piacer s' i forte\
che, come vedi, ancor non m' abbandona.
\end{verse}
\noindent Una citazione:
\begin{quotation}
\raggedleft
I traduttori son pagati male e traducono peggio. \
{\em Antonio Gramsci, {\em Lettere dal Carcere}}
\end{quotation}
\end{document}
```

48

Esempio con formule

```

\documentclass[ ]{article}
\begin{document}

Questa \`e una formula: \[ \frac{1}{x+y} \]
\bigskip\noindent Questa \`e un'altra formula, nella stessa riga del
  testo: $\sqrt[3]{x^ny^n}$

Per numerare le formule si usa l'ambiente {\tt equation }, cos\`i:

\begin{equation} \frac{1}{x+y} \end{equation}
\begin{equation} \sqrt[3]{x^ny^n} \end{equation}

\bigskip\noindent Il prossimo esempio mostra che \LaTeX
sceglie da solo la dimensione della fonte delle formule:

\[ a_0 + \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2}}
+ \frac{1}{a_3 + \frac{1}{a_4}} \]

\end{document}

```

49

Etichette rinumerabili

- Latex gestisce sempre la rinumerazione
- Ogni sezione, figura, tabella, formula può avere la propria etichetta:
 - `\label{label_name}`
- L'etichetta può essere riferita nel testo:
 - `\ref{label_name}`
- LaTeX assegna un numero progressivo diverso alla sezione, figura, tabella o formula al momento della ricompilazione

50

Esempio di etichette

```

\documentclass[12pt]{amsart}

\begin{document}
\tableofcontents
\section{Introduction}
\label{intro}
Introductory text would be here.

\section{Body}
blah, blah, blah.

Remember what I said in
Section \ref{intro}

There is more in \ref{extra}

\appendix
\section{Extra Stuff}
\label{extra}
This is the appendix.

\end{document}

```

CONTENTS	
1. Introduction	1
2. Body	1
Appendix A. Extra Stuff	1

51

Figure

- Richiedono package `graphicx.sty`
- `eps` (encapsulated postscript)
- comandi:


```

\begin{figure}[options]
\includegraphics[options]{figure_name.eps}
\caption{Legenda della figura}
\label{fig_label}
\end{figure}

```

52

Esempio

```

\documentclass[12pt]{amsart}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}

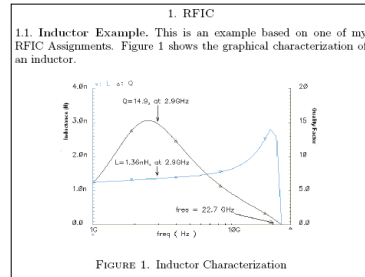
\section{RFIC}
\label{sec:rfic}

\subsection{Inductor Example}
\label{subsec:IND}
This is an example based on one of my RFIC Assignments.
Figure \ref{passive_ind} shows the graphical
characterization of an inductor.

\begin{figure}[htbp]
\centerline{\includegraphics[height=2.5in]{ind.eps}}
\caption{Inductor Characterization}
\label{passive_ind}
\end{figure}

\end{document}

```



Attenzione: ind.eps deve stare nella stessa directory del file latex, oppure occorre usare il comando `\graphicspath{}`

53

Tabelle

- Le tabelle hanno comandi complessi

Esempio:

```

\begin{table}[options]
\renewcommand{\arraystretch}{spacing_num}
\caption{Legenda della tabella}
\label{tab_label} \centering
\begin{tabular}{forma_colonne}
dati_delle_righe
\end{tabular}
\end{table}

```

54

Tabelle

Forma_colonne

- 'c', 'l', o 'r' rappresentano colonne centered, left-justified o right-justified
- '|' (barra verticale) rappresenta una linea verticale
- Esempio: '|c|c|c|' 3 colonne centrate e 4 barre

Dati_delle_righe

- Il testo nelle righe viene separato dal carattere '&'
- '\\' indicano a capo
- '\hline' aggiunge una linea orizzontale
- Esempio: '\hline A & B & C \\ \hline' riga di tre elementi con linee orizzontali in alto ed in basso

55

Esempio

```

\documentclass[12pt]{amsart}

\begin{document}

\section{RFIC}
\label{sec:rfic}

\subsection{Inductor Example}
\label{subsec:IND}
This is an example based on one of my RFIC Assignments.
Table \ref{ind_summary} shows the summary of the
characteristics of an inductor.

\begin{table}[htbp]
\renewcommand{\arraystretch}{1.5}
\caption{Inductor Summary}
\label{ind_summary} \centering
\begin{tabular}{|l|l|l|l|}
\hline
Inductor & Model & Outer Dim. (\mu m) & \# of Turns \\
\hline
L0 & 'ind' & 190 & 2.5 \\
\hline
Inductor's Model's Outer Dim. (\mu m) & \# of Turns \\
L0 (B) & 'ind' & 190 & 2.5 \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}

\end{document}

```

1. RFIC

1.1. Inductor Example. This is an example based on one of my RFIC Assignments. Table 1 shows the summary of the characteristics of an inductor.

TABLE 1. Inductor Summary

Inductor	Model	Outer Dim. (μm)	\# of Turns
L ₀	'ind'	190	2.5

Interlinea di tabella

Forma_colonne: una giustificata a sinistra e 3 centrate

Notare '&', '\\' e '\hline' per formare le righe

56

Formule ed equazioni

- Due modi principali per le formule
 - usare '\$': `$equation syntax$`
 - usare:


```
\begin{equation}
\label{equation_label}
inserire la formula
\end{equation}
```
- La formula si può scrivere direttamente in LaTeX o con programmi a parte

57

Esempio

```
\documentclass[12pt,reqno]{amsart}
\begin{document}
\section{RFIC}
\label{sec:rfic}
\subsection{Inductor Example}
\label{subsec:IND}
This is an example based on one of my RFIC Assignments.
Equation \ref{eq:Rpl} calculates the equivalent
parallel resistance of an inductor.
\begin{equation}
\label{eq:Rpl}
R_{p,L} = \omega L_T Q = 2\pi(2.9GHz)(2.6nH)(50) = 2.37k\Omega
\end{equation}
\end{document}
```

1. RFIC
1.1. Inductor Example. This is an example based on one of my RFIC Assignments. Equation 1 calculates the equivalent parallel resistance of an inductor.

$$R_{p,L} = \omega L_T Q = 2\pi(2.9GHz)(2.6nH)(50) = 2.37k\Omega \quad (1)$$

I numeri delle equazioni appaiono a destra della pagina

Sintassi della formula

58

Elenchi

- Elenchi: puntati, numerati, etichettati

```
Itemized List
\begin{itemize}
\item First item
\item Second item
\item Third item
\end{itemize}

Enumerated List
\begin{enumerate}
\item First item
\item Second item
\item Third item
\end{enumerate}

Descriptive List (items in bold)
\begin{description}
\item[First item] Description.
\item[Second item] Description.
\item[Third item] Description.
\end{description}
```

Itemized List

- First item
- Second item
- Third item

Enumerated List

- (1) First item
- (2) Second item
- (3) Third item

Descriptive List (items in bold)

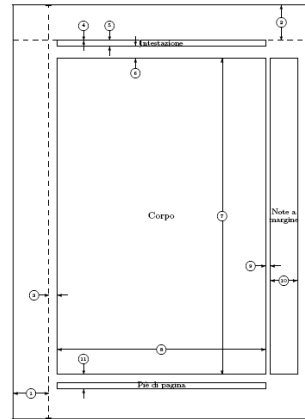
First item: Description.
Second item: Description.
Third item: Description.

Altri comandi

- Pagina nuova: `\newpage`
- Testa/piè di pagina: `\pagestyle{style}`
 - style: plain, headings, OR empty
- Inclusione di altri file:
 - `\include{filename}`
 - `\input{filename}`
- Virgolette:
 - Usare ``e''

60

Controllo del layout



```

1 ua pollice + \boffset      2 ua pollice + \voffset
3 \widthmargin = 30pt      4 \widthmargin = 30pt
5 \widthmargin = 12pt      6 \widthmargin = 25pt
7 \widthmargin = 44pt      8 \widthmargin = 44pt
9 \widthmargin = 11pt      10 \widthmargin = 84pt
11 \widthmargin = 30pt      \widthmargin = 30pt (non visibile)
    \widthmargin = 0pt      \widthmargin = 0pt
    \widthmargin = 897pt    \widthmargin = 844pt
    
```

Riferimenti bibliografici

- BIBTeX: gestisce database bibliografici
- Esempio di registrazione bibliografica:

```

@book{RFICtext,
  author   = "J. Rogers and C. Plett",
  title    = "Radio Frequency Integrated Circuit Design",
  publisher = "Artech House, Inc",
  address  = "Boston, MA",
  year     = "2003"
};
    
```

- Esistono file specifici di stile (.bst) per dare formato ai record in stampa
 - IEEEtran.bst [5]

62

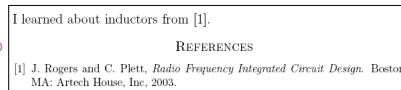
Citazioni bibliografiche

- I riferimenti nel testo:
 - `\cite{RFICtext}`
- Va usato il package `cite`

Esempio:

```

\documentclass[12pt]{amsart}
\usepackage{cite}
\begin{document}
    
```



```

I learned about inductors from
\cite{RFICtext}.
    
```

La rinumerazione è automatica

```

\bibliographystyle{IEEEtran}
\bibliograph{RFIC}
    
```

Stile citazioni IEEEtran.bst

```

\end{document}
    
```

RFIC.bib deve avere un record RFICtext

63

Archivio delle citazioni

- Occorre creare un file a parte con estensione .bib
- Ii elementi di un database bibliografico sono della forma
 - @tipo-elemento{chiave, nome_campo={testo},..., nome_campo={testo}}
- Alcuni campi sono obbligatori, altri opzionali
- I principali tipi elemento ed i loro campi obbligatori:

@article	author, title, journal, year
@book	author/editor, title, publisher, year
@proceedings	title, year
@inproceedings	author, title, booktitle, year
@phdthesis	author, title, school, year

64

Esempio di registrazione

Esempio: registrazione bibliografica in formato BiBTeX

```
@book{Eco80,  
  author = {U. Eco},  
  title = {Il nome della rosa},  
  year = 1980,  
  publisher = {Bompiani},  
}
```

65

La gestione dei riferimenti

- Occorre scrivere il testo con i riferimenti
- Occorre creare a parte l'archivio delle registrazioni bibliografiche
- Prima compilazione crea elenco di citazioni
- Seconda compilazione rinumerava
- (terza compilazione se occorre indice generale)

66

Comandi LaTeX

- Iniziano con back-slash (« \ »), seguita da una stringa o caratteri speciali
- Il comando termina con spazio, cifra o altro carattere speciale
- I comandi sono sensibili alle maiuscole
- LaTeX ignora lo spazio che segue un comando

Esempi: `\TeX`, `\textit{in corsivo}`

67

Dal sorgente LaTeX alla stampa

- Con un editor si scrive un sorgente: `file.tex`
- Con un compilatore LaTeX si compila il sorgente
- Se occorrono fonti speciali il sistema le crea (durante la compilazione) a partire dalla specifica della fonte
- La compilazione genera tre file: `file.dvi`, `file.aux`, `file.log`
- In alcuni casi occorre compilare due o più volte (quando ci sono riferimenti bibliografici, quando si deve creare l'indice generale o analitico)
- Il `file.dvi` può essere stampato/visualizzato da un programma capace di guidare un driver di stampa o visualizzazione

Nota bene: i sistemi TeX moderni possono generare direttamente `.pdf`

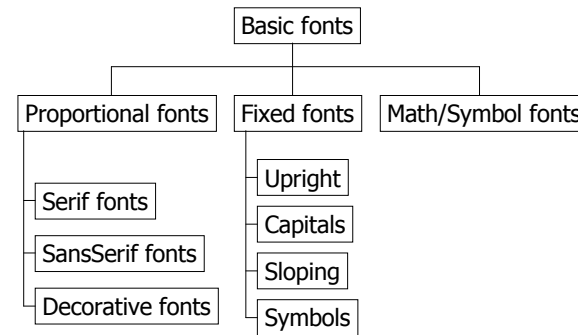
68

Usare LaTeX con WinEdt

- WinEdt è un “front-end”, che serve per editare documenti LaTeX
- procedura:
 - creare file .tex file e .bib (se necessario)
 - Editare .tex e .bib
 - Il bottone “TeXify” compila
 - Osservare gli errori nella finestra log file
 - Usare il bottone dvi → pdf
 - Cliccare sul file col simbolo Adobe
 - Adobe Reader apre il file compilato

69

Le fonti originali in TeX



70

Le fonti predefinite

- In teoria, TeX può usare qualsiasi font di cui conosca informazioni metriche (dimensione, kerning, ecc.), e glifi
- **Computer Modern:** sono i primi font bitmap sviluppati da Knuth con Metafont.
- **Altre Modern:** Varianti di Computer Modern per tutti i linguaggi basati su alfabeto latino; Latin Modern e cm-super sono le più diffuse
- **PostScript:** TeX contiene 35 fonti standard PostScript (Times Roman, Helvetica, Courier, Palatino, ecc.) donate nel 1996.

71

Uso delle fonti predefinite

- La fonte standard ha dimensione default (`normalsize`) di 10 punti

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\title{Come modificare la dimensione delle fonti}
\author{Paolo Ciancarini}
\maketitle
\Questo \`e un {\lem testo enfatizzato mediante un comando}

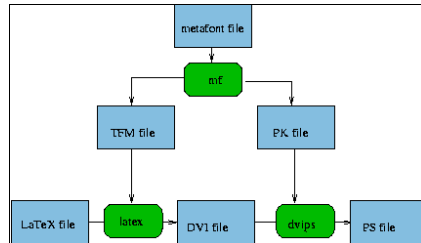
\bigskip\noindent
{\rm Testo in fonte Roman}\
{\it Testo in fonte Italic}\
{\bf Testo in fonte Bold Face}\
{\sl Testo in fonte Slanted}\
{\tt Testo in fonte Typewriter}\
{\sc Testo in fonte Small Caps}\
{\sf Testo in fonte Sans Serif}
\bigskip\noindent
{\tiny Testo di dimensione piccolissima}\
{\small Testo di dimensione piccola}\
{\large Testo di dimensione grande}\
{\Huge Testo di dimensione massima}

\end{document}
```

72

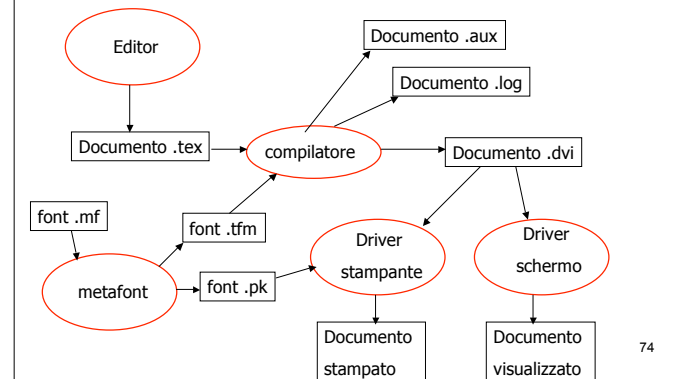
Generare le fonti con Metafont

- Metafont è un'applicazione che crea file di fonti digitali bitmap a partire da descrizioni chiamate file .mf



73

La compilazione congenerazione di fonti



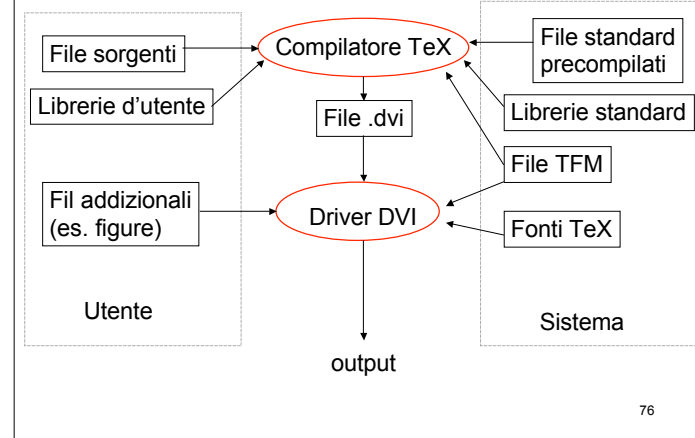
74

Da LaTeX ad HTML

- LaTeX2HTML
- TeX4ht
- techexplorer

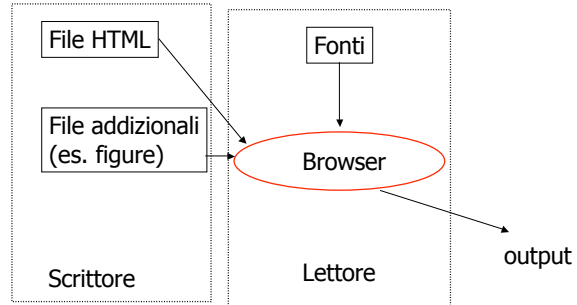
75

Come funziona TeX



76

Come funziona un browser



77

Riferimenti

Libri

- L. Lamport, *LaTeX: a document preparation system*, Addison Wesley, 1986
- H.Kopka and P.Daly, *A Guide to LaTeX*, Addison Wesley, 1993
- Goossens et al., *The LaTeX Companion*, Addison Wesley, 1994
- Goossens et al., *The LaTeX Graphics Companion*, Addison Wesley, 1997
- Goossens et al., *The LaTeX Web Companion*, Addison Wesley, 1999

Articoli

- N.Beebe, *25 Years of TeX and Metafont*, 2003
- K.van der Laan, *What is TeX and Metafont all about?*, 1995

78

Siti

- Documentazione su LaTeX:
www.latex-project.org
- Distribuzione di riferimento:
www.tug.org/teTeX/
- TeX/LaTeX per Windows:
MikTeX.org
- Introduzione a LaTeX:
www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/
- LaTeX in Italiano:
<http://www.guit.sssup.it/latex/>
www.dimi.uniud.it/~gorni/TeX/TeX.html

79

Manuali on line

- T.Oetiker e altri *The Not So Short Introduction to LaTeX2e*
www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf
- J. Warbrick, *Essential LaTeX* Introduzione veloce a LaTeX
www.cs.unibo.it/~cianca/wwwpages/dd/essential.pdf
- T.Love, *Advanced LaTeX*, 1999. Introduzione completa a LaTeX
www-h.eng.cam.ac.uk/help/tpl/textprocessing/latex_advanced/latex_advanced.html
- Manuale TeX/LaTeX per Windows www.miktex.org/docs.html

80

Domande?

81